А. Г. Ширяев

КЛАВАРИОИДНЫЕ ГРИБЫ АНТРОПОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ УРАЛА

Представлены результаты многолетнего исследования биологического разнообразия клавариоидных грибов (Basidiomycetes) *на антропогенных территориях Урала. Приводится аннотированный список из 75 видов грибов, из них 7 видов отмечены исключительно в антропогенных местообитаниях. В г. Екатеринбурге 45 видов грибов ассоциированы с интродуцированными древесными растениями, из них 12 видов отмечены исключительно на них. Хотя среди исследованных интродуцентов число видов европейской дендрофлоры наименьшее, на них отмечено наибольшее число видов грибов — 31.*

В течение прошедшего столетия урбанизация была основной линей развития человеческой цивилизации [Groombridge, 1992] и во многом определила изменение параметров биоразнообразия современного мира [Heywood, Watson, 1995], включая его грибную компоненту. Планомерное изучение антропогенной трансформации микобиоты в городах и промышленных центрах позволяет наиболее четко проследить направления и этапы этого глобального процесса, выявить его возможные последствия [Mukhin, 1992]. Значительная часть таких исследований выполнена на примере дереворазрушающих грибов [Ноздренко, 1970; Niemelä, Erkkilä, 1987; Mukhin, 1992; Арефьев, 1997, 2002; Змитрович, 1997; Gaper, 1997; Лосицкая и др., 1999; Kotiranta, Mukhin, 2000; Руоколайнен, 2003], слабо затронуты в этом плане клавариоидные грибы (Basidiomycetes) [Laessøe, Spooner, 1993; Reid, 1995; Говорова, 2000; Shiryaev, 2004, 2007].

Целью настоящей работы было выявить состав клавариоидных грибов на антропогенных территориях Урала (от Полярного до Южного), а также изучить ассоциацию грибов с местными и интродуцированными сосудистыми растениями. Обследованы территории городов, импактные зоны автомобильных и железных дорог, крупных предприятий, а также парки и ботанические сады Уральского отделения (УрО) РАН и Уральского государственного университета им. А. М. Горького (УрГУ) в г. Екатеринбурге.

На антропогенных территориях Урала местные древесные породы представлены елью — *Picea obovata* Ledeb., пихтой — *Abies sibirica* Lebed., сосной обыкновенной и сибирской (кедром) — *Pinus sylvestris* L. и *P. sibirica* (Rupr.) Mayr., лиственницей — *Larix sibirica* L., березой — *Betula pendula* Roth., *B. pubescens* Ehrh., липой — *Tilia cordata* Mill., осиной — *Populus tremula* L., тополем — *P. nigra* L., ольхой — *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. и *A. incana* (L.) Moench, вязами — *Ulmus laevis* Pall. и *U. scabra* Mill., ивами — *Salix* spp., черемухой — *Padus racemosa* (Lam.) Gillib., крушиной — *Frangula alnus* Mill., рябиной — *Sorbus aucuparia* L., кизильником — *Cotoneaster melanocarpa* Lodd. Среди исследованных интродуцированных пород представлены: азиатские (*Acer ginnala* Maxim., *Ampelopsis aconitifolia* Bge., *Betula dahurica* Pall., *Caragana arborescens* Lam., *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall., *Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts., *Corylus manshurica* Maxim., *Crataegus sanguinea* Pall., *Cryptomeria japonica* (L.) D. Don, *Juglans manshurica* Maxim., *Magnolia obovata* Thunb., *Musa* sp., *Padus maackii* (Rupr.) Kom., *Phelodendron amurense* Rupr., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Syringa villosa* Vahl., *Quercus mangolica* Fisch.), североамериканские (*Acer negundo* L., *Pinus strobes* L., *Picea pungens* Engelm., *Physocarpus*

opulifolia (L.) Maxim., *Populus balsamifera* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Tsuga canadensis* (L.) Carr.) и европейские (*Acer platanoides* L., *Corylus avellana* L., *Fraxinus excelsior* L., *Quercus robur* L.*, Malus* × *domestica* Borkh.).

В период 1996–2006 гг. автором на антропогенных территориях Урала собрано 516 образцов клавариоидных грибов. Исследованы также материалы микологического гербария ИЭРиЖ УрО РАН (SVER, Екатеринбург), где хранятся сборы З. А. Демидовой, Н. Т. Степановой, Л. К. Казанцевой, В. А. Мухина, А. В. Сирко; 34 образца грибов были получены с помощью метода «влажных камер» [Härkönen, 1977]. Использованы определители отечественных и зарубежных авторов [Corner, 1950, 1970; Пармасто, 1965; Jülich, 1984; Hansen, Knudsen, 1997; Franchi, Marchetti, 2001]. Роды *Typhula* Fr. и *Pistillaria* Fr. даны согласно J. Berthier [1976], а роды *Clavariadelphus* Donk и *Macrotyphula* R. H. Petersen — согласно R. H. Petersen [1972]. Кортициоидные роды *Ramaricium* J. Eriksson, *Kavinia* Pilát, *Clavulicium* Boidin и кантареллоидный род *Gomphus* (Pers.) Gray исключены из списка. Таксонимы грибов даны по L. Hansen, H. Knudsen [1997], высших растений Урала — по С. К. Черепанову [1995], интродуцированных растений — по С. А. Мамаеву [2000]. Роды и виды клавариоидных грибов представлены в алфавитном порядке; приводится местонахождение, субстрат.

Далее приняты сокращения: Екб — Екатеринбург, Члб — Челябинск, Прв — Первоуральск, Свр — Североуральск; СМЗ — Среднеуральский медеплавильный завод, УрАЗ — Уральский автомобильный завод; з-д — завод, м.-с. — машиностроительный, ж.-д. — железнодорожный, ст. — станция, центр. — центральный, бот. сад — ботанический сад, н-ие — насаждение.

Ceratellopsis terrigena Berthier

Екб: ж.-д. ст. Свердловск-Сорт., садовые участки — на почве под культурными растениями *Malus, Rubus, Paeonia*.

Clavaria argillaceae Pers.: Fr.

Екб: Оброшенский парк — на почве в сосновых н-ях с *Padus maackii*; Шарташский парк — на почве и отмершей хвое в сосново-липовых н-ях с *Acer negundo*; Бот. сад УрО РАН — на почве, на тропе в пихтовых н-ях с *Quercus mangolica* и *Syringa villosa*. **Члб:** дорога в г. Коркино — на почве в н-ях из березы и осины. **Миасс:** УрАЗ, склон к р. Миасс — на почве в посадках *Acer negundo* и *Cotoneaster melanocarpa*. **Уфа:** городской парк — на почве и отмершей хвое в сосново-дубовых насажд. **Прв:** центр. парк — на почве в сосново-березовых н-ях. **Карпинск:** трасса на г. Североуральск — на почве елово-сосновых н-ий.

Clavaria falcata Pers.: Fr.

Екб: Шарташский парк — на почве со мхом в сосновых н-ях с *Acer platatoides* и *Ulmus scabrum*; Оброшенский парк — на почве в посадках *Quercus robur*; Бот. сад УрО РАН — на отмерших листьях березы, ивы и вяза. **Аша:** вдоль трассы Челябинск — Уфа — на почве в дубово-сосновых н-ях.

Clavaria purpurea Fr.

Екб: ж.-д. ст. Свердловск-Сорт., у складов — на почве в пихтово-березовом н-ии.

Clavaria tenuipes Berk. et Broome

Екб: Оброшенский парк — на почве в разнотравном горелом сосняке.

Clavaria zollingeri Lev.

Екб: Оброшенский парк — на почве в посадках *Quercus robur* и *Caragana arborescens*. **Уфа:** городской парк — на почве в дубово-сосновом н-ии.

Clavariadelphus ligula (Schaeff.: Fr.) Donk

Екб: Оброшенский парк — на отмершей хвое в сосняке разнотравном; Эльмашевский парк — на сосновой подстилке (веточках и хвое); Бот. сад УрО РАН — на хвойной подстилке в посадках *Pinus strobes, Tsuga canadensis*.

Clavicorona pyxidata (Fr.) Doty

Екб: Юго-Западный парк — на валежном стволе *Padus maackii* в сосново-липовом н-ии; Оброшенский парк — на валежном стволе сосны в сосняке разнотравном; Шарташский парк — на валежных ветках яблони и вяза в лиственных н-ях; з-д Уралмаш — на опилках и ветках *Acer negundo*; ЦПКиО — на стоячем стволе сосны в сосняке злаковом. **Миасс:** Тургояк — на валежных ветках *Populus nigra* в лесополосе вдоль р. Миасс; Ильменский заповедник, кордон Миассово — на живой сосне посреди мусорной кучи. **Орск:** жилой район — на валежном стволе осины в пойме р. Урал. **Ивдель:** пос. Першино — на хвойных дровах. **Приполярный Урал, Неройка:** на основании гниющего деревянного забора из лиственничных досок.

Clavulina amethystina (Bull.: Fr.) Donk

Екб: Оброшенский парк — на почве в сосново-липовых н-ях с дубами в подросте.

Clavulina castaneipes (G. F. Atk.) Corner [Syn. *C. ornatipes* (Peck.) Corner].

Екб: субтропическая оранжерея Калининского м.-с. з-да — на почве под *Magnolia obovata* и *Aralia elata*, *Sasa kurilensis*, *Osmunda cinnamomea*. Посадкам 62–66 лет, растения были привезены с российского Дальнего Востока (о. Кунашир) в виде 4–6-летних саженцев. В этой оранжерее найдены представители другого (суб)тропического рода клавариоидных грибов — *Physalacria* Peck (см. далее).

Распространение в мире: Россия, Дальний Восток (Хабаровский, Приморский края, Сахалин), Азия (Япония, Китай, Гималаи, Борнео), Северная Америка (Канада, США, Мексика).

Clavulina cinerea (Bull.: Fr.) J. Schröt.

Екб: Областной дендрарий — на почве в оранжерее под *Monstera* sp. и *Musa* sp. Оброшенский парк — на почве в сосново-липовых н-ях с *Acer platanoides*; Шарташский парк — на почве со мхом в сосново-вязовых н-ях; Бот. сад УрО РАН — на почве со мхами под *Quercus mongolica*, *Juglans manshurica*, а также в оранжерее под *Cryptomeria japonica*; Бот. сад УрГУ — на почве в теплице с кактусами; ЦПКиО — на почве смешанных сосново-липовых н-ях; з-д Уралмаш — на лужайке под *Cotoneaster melanocarpa*; центр города, старый двор — на почве под *Fraxinus pensilvanica*, а также на гниющих опилках и разрушенных деревянных конструкциях, обработанных фунгистатиком. **Члб:** Тракторный з-д — на мусорной куче со мхом, травами и сеянцами *Populus balsamiphera*. **Миасс:** ж.-д. ст. — на почве около путей под *Betula verrucosa* и *Alnus incana*. **Уфа:** городской парк — на почве в дубняке разнотравном. **Свр:** центр города, склон к р. Вагран — на почве в елово-березовых н-ях.

Clavulina cristata (Fr.) J. Schröt.

Екб: Оброшенский парк — на почве и отмершей хвое сосны и лиственницы; Шарташский парк — на почве под *Ulmus scabrum* и *Acer platanoides*; ЦПКиО — на почве в смешанных сосново-тополевых посадках; Калининский м.-с. з-д — на почве в оранжерее под *Magnolia obovata.* **Златоуст:** Чернореченский кордон — на тропе, на почве со мхами в пихтово-елово-березовом лесу. **Оренбург:** центр города, склон к р. Урал — на почве под *Quercus, Populus nigra* и *Robinia*. **Сысерть:** центр города — на почве садового участка под

Malus и *Cerasus*. **Прв:** СМЗ, в 3 км — на почве и гниющих листьях в елово-березово-липовом лесу.

Clavulina rugosa (Bull.: Fr.) J. Schröt.

Екб: Уктусский парк — на гниющих листьях и хвое в смешанных (*Pinus*, *Tilia*, *Padus*) н-ях; Юго-Западный парк — на почве в смешанных н-ях (*Pinus*, *Padus*, *Tilia, Acer platanoides*); Шарташский парк — на почве и гниющих листьях *Ulmus scabrum* и *Acer platanoides*; парк дворца пионеров — на почве в н-ях из лиственницы, липы и яблонь; Бот. сад УрГУ — на почве в кактусовой оранжерее. **Уфа:** городской парк — среди мха, гниющих листьев *Populus balsamifera* и трав (*Epilobium*, *Urtica*, *Artemisia*). **Златоуст:** М.-с. з-д, склон к р. Ай — на почве среди мха.

Clavulinopsis aurantiocinnabaria (Schw.) Corner

Екб: Калининский М.-с. з-д — субтропическая оранжерея, на почве под пальмами и *Magnolia obovata*. Вид дважды отмечен на Южном Урале в дубовых лесах.

Распространение в мире: Россия, Дальний Восток (Приморский край, Сахалин), Азия (Япония, Китай, Гималаи), Северная Америка (США), Центральная Америка (Тринидад, Панама).

Clavulinopsis corniculata (Fr.) Corner

Екб: Орошенский парк — на почве в сосновых н-ях с *Acer negundo* и *Cotoneaster melanocarpa*; Шарташский парк — на почве в смешанных н-ях (*Pinus*, *Tilia, Acer platanoides*); Бот. сад УрО РАН — на почве и мертвых листьях клена в *Quercus*, *Acer*, *Caragana* посадках. **Кыштым:** парк городской больницы — на почве в посадках липы. **Уфа:** «Старое мусульманское кладбище» — на почве под *Quercus robur* и *Cotoneaster melanocarpa*.

Clavulinopsis biformis (Atk.) Corner

Екб: Уктусский парк, склон к р. Патрушиха — на почве в липовых н-ях с *Populus nigra*; Бот. сад УрГУ — на почве в посадках *Amaranthus retroflectus*, *Sorbaria sorbarifolia*.

Clavulinopsis filipes Corner

Екб: ж.-д. ст. Шувакиш — на почве и отмерших листьях осины и липы в смешанных н-ях (*Pinus*, *Populus*, *Tilia*, *Padus*) (*собр. Степанова-Картавенко, сент. 1967*).

Clavulinopsis helvola (Fr.) Corner

Екб: Шарташский парк — на почве и мхах в лиственных н-ях (*Ulmus*, *Acer*, *Malus*). **Прв:** 3 км от СМЗ — на почве среди мха и отмерших листьев березы в ельнике мшистом.

Clavulinopsis laeticolor (Berk. et Curt.) Petersen

Екб: Орошенский парк — на почве в смешанных н-ях (*Pinus*, *Larix*, *Tilia*, *Quercus*); Бот. сад УрО РАН — на почве посадках *Quercus mongolica*, *Juglans manschurica*, *Phelodendron amurense*.

Clavulinopsis luteoalba (Rea) Corner

Екб: Орошенский парк — на хвойной подстилке в сосново-рябиновых посадках; ЦПКиО — на отмершей хвое сосны в сосново-липовых посадках с рябиной.

Clavulinopsis subtilis (Fr.) Corner

Екб: Шарташский парк — на почве среди мха в посадках (*Pinus*, *Ulmus*, *Tilia*).

Lentaria byssiseda (Pers.: Fr.) Corner

Екб: Орошенский парк, берег ВИЗовского водохранилища — на отмерших веточках ели; центр города — на гниющем еловом венике в каменном подвале старого деревянного дома. **Златоуст:** Чернореченский кордон — на отмерших пихтовых ветках посреди хозяйственных построек.

Lentaria corticola (Fr.) Corner

Екб: ЦПКиО — на стоячем отмершем стволе сосны, покрытом мхом, в сосняке разнотравном. **Уфа:** городской парк — на коре отмершей сосны.

В России известен только на антропогенных территориях [Shiryaev, 2007].

Lentaria delicata (Fr.) Corner

Екб: Оброшенский парк — на валежном стволе сосны в разнотравном сосново-липовом н-ии с черемухой.

Lentaria dendroidea (Fr.) J. H. Petersen

Екб: Шарташский парк, ЦПКиО — на хвойной подстилке в сосново-пихтовых н-ях с участием лиственных пород (*Tilia*, *Sorbus*).

Macrotyphula fistulosa (Holmsk.: Fr.) R. H. Petersen

Екб: Оброшенский парк — на отмерших и погребенных веточках березы в смешанных посадках (сосна, береза, рябина с *Quercus mongolica*, *Padus maackii*); Шарташский парк — на отмерших веточках вяза в лиственных посадках; ЦПКиО — на отмерших веточках *Padus maackii* в посадках сосны с *Padus maackii* и *Acer negundo*; Михайловское кладбище — на отмерших веточках березы в разнотравном сосново-липовом н-ии; Бот. сад УрО РАН — на отмерших веточках *Corylus manshurica* в посадках *Quercus mongolica*, *Phellodendron amurense*, *Juglans manschurica*, *Sorbaria sorbifolia*. **Миасс:** долина р. Миасс — на отмерших веточках березы в смешанных н-ях (*Populus nigra, Ulmus laevis, Salix spp., Betula pendula*). **Аша:** трасса Челябинск — Уфа — на отмерших веточках *Acer negundo*.

Macrotyphula tremula Berthier

Екб: Оброшенский парк — на отмерших ваяйх папоротников *Athyrium* sp. в сосново-липовых с рябиной н-ях. **Белорецк:** дорога на Абзаково — у мусорной кучи, на отмерших ваяйх папоротников *Athyrium* sp. в пихтовых с березой и черемухой н-ях.

Macrotyphula junceus (Alb. et Schwein.: Fr.) R. H. Petersen

Екб: Оброшенский парк — на отмерших листьях березы и черемухи в сосняке разнотравном; Шарташский парк — на отмерших листьях березы и вяза среди мха в лиственных н-ях (*Ulmus*, *Acer*, *Malus*); Бот. сад УрО РАН — на отмерших листьях *Padus maackii* в сосняке разнотравном; Юго-Западный парк — на отмерших листьях березы и рябины. **Уфа:** городской парк — на мхах и отмерших листьях березы и вяза. **Златоуст:** М.-с. з-д, склон к р. Ай — на отмерших листьях березы и ивы.

Macrotyphula rigida Berthier

Екб: автомобильный гараж — в основании гниющего соснового деревянного пола основания пола (толщина бруса 40 см) обработанного фунгистатиком более 10 лет назад [Shiryaev, 2004].

Mucronella bresadolae (Quél.) Corner

Екб: ж.-д. ст. Исеть, тур. база «Чертово городище» — на валежном стволе ели в мусорной куче.

Physalacria cryptomeriae Berthier et Rogerson

Екб: Бот. сад УрО РАН — субтропическая оранжерея, на отмерших веточках и хвое *Cryptomeria japonica* (*02.11.2000 Ширяев 1162; 19.10.2004 Ширяев 4849*).

В России известен исключительно на антропогенных территориях бот. садов и в посадках криптомерии.

Physalacria orientalis (Kobayasi) Corner

Екб: Калиниский м.-с. з-д — в субтропической оранжерее на гниющем пне и ветках Magnolia obovata (*05.09.2004 Ширяев 4710; 14.11.2004 Ширяев 4969*).

Единственное местонахождение в России.

Pterula gracilis (Desm.: Berk.) Corner

Екб: Оброшенский парк — на отмерших листьях березыа в смешанных н-ях сосны, березы и липы; Шарташский парк — на отмерших листьях вяза у оз. Шарташ., на гниющих листьях сабельника (*Comarum palustre*). Бот. сад УрО РАН — на отмерших листьях ивы и *Populus nigra*, на гниющих листьях *Sorbaria sorbarifolia* в посадках *Populus balsamifer* и *Juglans manshurica*; ЦПКиО — на отмерших травах (*Phragmites communis*, *Typha latifolia*). **Свр:** центр города — на отмерших листьях ивы у р. Мусорная.

Pterula multifida (Chevall.) Fr.

Екб: Оброшенский парк — на почве под *Padus maackii* в дубовых с черемухой посадках.

Pterula sclerotiicola Berthier

Екб: Оброшенский парк — на отмерших вайях папоротников *Athyrium* sp. в сосняке разнотравном с липой, березой и рябиной; Эльмашевский парк — на отмерших частях *Lactuca* sp. в сосняке мшистом.

Pterula subulata Fr.

Екб: парк ж.-д. ст. Свердловск-Сорт. — на почве в смешанных сосново-липовых с рябиной н-ях; ЦПКиО — на почве во дворе дома сторожа.

Ramaria abietina (Pers. ex Fr.) Quél.

Екб: Бот. сад УрО РАН — на подстилке из отмерших листьев *Corylus avellana* и *Sorbaria sorbaripholia*; Эльмашевский парк — на хвойной подстилке из отмершей хвои сосны и лиственницы.

Ramaria apiculata (Fr.) Donk

Екб: Шарташский парк — мусорная куча, на валежном стволе сосны в сосняке разнотравном.

Ramaria brunneicontusa R. H. Petersen

Екб: ж.-д. ст. Шувакиш, в 20 м от путей — на почве в смешанном лесу (сосна, липа, береза, рябина) (*собр. Степанова-Картавенко, авг. 1963*).

Ramaria corrugata (P. Karst) Schild

Екб: Оброшенский парк — на хвойной подстилке в смешанных н-ях (сосна, ель, лиственница, береза, липа, рябина); Эльмашевский парк — на отмершей хвое сосны и гниющих листьях *Padus maackii*; Бот. сад УрО РАН — на хвойной подстилке под кедрами в смешанных посадках *Pinus sibirica* и *Juglans manschurica*.

Ramaria eumorpha (P. Karst.) Corner

Екб: Парк лесоводов Урала -- на сосновой подстилке в сосновых н-ях с *Tilia cordata, Juniperus communis, Caragana arborescens, Padus maackii*; Оброшенский парк — на хвойной подстилке в сосновом лесу с лиственницей в посадках.

Ramaria flaccida (Fr.) Ricken

Екб: Шарташский парк — на валежных ветках вяза в посадках (*Acer platanoides*, *Ulmus laevis*, *Padus maackii*); Оброшенский парк — на хвойной подстилке в сосняке разнотравном. **Уфа:** городской парк — на хвойной подстилке в сосново-дубняке разнотравном.

Ramaria flavobrunnescens (Atk.) Corner

Екб: Оброшенский парк — на почве в сосновых посадках с липой и рябиной.

Ramaria gracilis (Pers.: Fr.) Quel.

Екб: Оброшенский парк — на хвойной подстилке в смешанных н-ях (сосна, лиственница, липа, рябина); центр города, старый двор — на почве и лиственной подстилке *Acer negundo*, *Malus domisticus*; Уктусский парк — на почве и хвойной подстилке в разнотравном сосново-тополевом н-ии.

Ramaria mutabilis Schild et R. H. Petersen.

Екб: Бот. сад УрО РАН — на почве под соснами в посадках *Acer platanoides*, *Juglans manschurica* (*18.IX.2004 Ширяев 4966*).

Ramaria rufescens (Fr.) Corner

Екб: ЦПКиО — на почве под *Acer platanoides*, *Quercus robur* в куче строительного мусора, на месте старого разрушенного дома.

Ramaria stricta (Fr.) Quel.

Екб: Оброшенский парк — на хвойной подстилке в сосняке разнотравном; Бот. сад УрО РАН — на валежных ветках *Juglans manshurica*, а также, в оранжерее на отмершей хвое и ветках *Cryptomeria japonica*; Оброшенский парк — на валежных ветках и листве дуба в посадках. **Уфа:** городской парк — на валежном стволе *Acer platanoides*. **Кунгур:** ж.-д. ст. — на отмерших стеблях *Heracleum*.

Ramaria suecica (Fr.) Donk

Екб: Шарташский парк — на хвойной подстилке в сосняке мшистом; Уктусский парк — на отмерших веточках и хвое *Picea pungens*; центр города, старый двор — на отмерших ветках и хвое сосны. **Златоуст:** Черноречeнский кордон — на отмерших ветках и хвое ели среди хозяйственных построек.

Ramariopsis tenuiramosa Corner

Екб: Оброшенский парк — на подстилке в сосняке орляковом; Шарташский парк — на подстилке в сосняке разнотравном. **Миасс:** Радиозавод — на подстилке (*Actea, Aquilegia, Carex, Festuca*) в сосновых н-ях.

Ramariopsis kunzei (Fr.) Corner

Екб: Юго-Западный парк — на почве и отмерших листьях *Betula dahurica*, *Populus maximowiczii*. **Михайловск:** заброшенный колхоз — на почве около бывшего управления, лесополоса из *Syringa villosa*.

Ramariopsis pulchella (Boud.) Corner

Екб: ж.-д. ст. Исеть, скала «Чертово городище» — на почве на тропе в сосняке разнотравном с липой, березой и рябиной.

Sparassis crispa (Wulfen: Fr.) Fr.

Екб: Ботанический сад УрО РАН — на корнях живой пихты (*собр. Степанова-Картавенко, 1973*). После этого гриб ни разу не был обнаружен.

Typhula anceps P. Karst.

Екб: Оброшенский парк, берег ВИЗовского пруда — на отмерших листьях *Populus nigra*; Шарташский парк — на отмерших листьях вяза в посадках (*Acer, Ulmus, Malus*); ЦПКиО — на отмерших листьях осины в сосново-осиново-березовом лесу; парк «Зеленая Роща» — на отмерших листьях *Malus × domestica* в сосняке разнотравном. **Уфа:** городской парк — на отмерших листьях осины в сосново-дубовых н-ях. **Магнитогорск:** городской пляж на р. Урал — на отмерших листьях *Salix alba*.

Typhula beta Rostr.

Екб: садовый участок — на живых и отмерших листьях и клубнях *Beta sativa*. **Миасс:** кордон «Большое Миассово» — на гниющих клубнях *Beta sativa*.

Typhula capitata (Pat.) Berthier

Екб: Шарташский парк — на отмерших злаках *Phragmites communis*. Оброшенский парк, берег ВИЗовского водохранилища — на отмерших злаках *Deschamsia caespitosa*; ЦПКиО — на отмерших злаках *Festuca sylvatica* в сосновом припойменном лесу. **Прв:** центр города, на отмерших злаках *Deschampsia caespitosa*. **Красноуфимск:** городской парк, на отмерших травах в сосново-дубовом н-ии.

Typhula caricina P. Karst.

Екб: Шарташский парк, пляж на оз. Шарташ — на отмерших частях *Carex* spp.; ЦПКиО, склон к р. Исеть — на отмерших частях осок; Новосвердловская

ТЭЦ, болото — на отмерших частях осок. **Свр:** около бакситовых шахт — на отмерших частях *Cobresia* sp. **Члб:** центр города, склон к р. Миасс — на отмерших частях осок. **Уфа:** ж.-д. ст., берег р. Уфа — на отмерших частях осок.

Typhula crassipes Fuckel**.**

Екб: Эльмашевский парк — на отмерших листьях березы в посадках *Acer platanoides*; Оброшенский парк, берег ВИЗовского водохранилища — на отмерших частях *Cicuta virosa*; Бот. сад УрО РАН — на отмерших стеблях и листьях *Ampelopsis aconitifolia*; Северная городская свалка — на отмерших стеблях *Chamaenerion angustifolium*. **Миасс:** УрАЗ — на отмерших стеблях *Ch. angustifolium*. **Оренбург:** центр города, склон к р. Урал — на отмерших листьях *Robinia pseudoacacia*.

Typhula culmigena (Mont. et Fr.) J. Schroët

Екб: Эльмашевский парк — на отмерших злаках *Deschampsia caespitosa* в смешанном лесу (сосна, липа с *Acer negundo*, *Crataegus sanguinea*); ЦПКиО, берег р. Исеть — на отмерших злаках *Calamagrostis arundinacea*, а также на *Festuca* sp. в сосняке разнотравном. **Прв:** СМЗ, в 3 км — на отмерших частях *Veronica* sp. **Миасс:** Радиозавод — на подстилке под вишней, боярышником и вязом, а также на отмерших злаках *Deschampsia caespitosa*. **Магнитогорск:** дорога на Белорецк — на отмерших частях *Dasiphora fruticosa*. **Члб:** центр города — на отмерших частях *Solidago*.

Typhula erythropus (Pers.: Fr.) Fr.

Екб: Оброшенский парк — на отмерших листьях осины в сосново-осиново-березовых н-ях; Бот. сад УрО РАН — на отмерших листьях *Betula ermanii*; Шарташский парк — на отмерших листьях *Acer platanoides* f. *schwedleri*; биостанция УрГУ — на отмерших листьях тополя в смешанных посадках *Populus balsamifera* и *Juglans manshurica*; ж.-д. ст. Исеть, гора Чертово Городище — на отмерших листьях осины посреди туристического лагеря в смешанном лесу (*Picea, Pinus, Populus, Betula*). **Миасс:** центр города, склон к р. Миасс — на отмерших листьях *Populus nigra*.

Typhula euphorbia (Fuckel) Fr.

Екб: Уктусский парк — на отмерших стеблях *Euphorbia* sp. на южном остепненном склоне вместе с сосной, *Cotoneaster melanocarpa*, *Caragana arborescens* и *Artemisia* sp. **Оренбург:** обочина дороги Оренбург — Уфа — на отмерших стеблях *Euphorbia* sp. **Магнитогорск:** центр города, на отмерших молочаях.

Typhula graminum P. Karst.

Екб: Оброшенский парк — на отмерших злаках *Calamagrostis* на мусорной куче в смешанных сосново-липовых н-ях с *Acer negundo*; Бот. сад УрГУ — на отмерших злаках около автодороги. **Белорецк:** обочина дороги на Абзаково — на отмерших злаках *Deschampsia caespitosa*.

Typhula incarnata Lasch ex Fr.

Екб: Оброшенский парк — на отмерших злаках *Calamagrostis arundinacea* в сосняке разнотравном; Бот. сад УрГУ — на живых злаках *Elytrigia repens*.

Typhula ishikariensis Imai

Екб: Бот. сад УрГУ, поле — на живых злаках *Dactylis g*lomerata. **Белорецк:** поле — на живых злаках *Phleum pratense*.

Typhula lutescens Boud.

Екб: Оброшенский парк — на отмерших листьях березы в смешанных посадках (*Pinus, Betula, Tilia, Sorbus*); ЦПКиО — на отмерших листьях *Fraxinus excelsior* в посадках ясеня и «голубой» ели; Бот. сад УрГУ — на отмерших листьях *Fraxinus excelsior* и *Syringa villosa*. **Уфа:** городской парк — на отмерших частях *Filipendula ulmaria* в широколиственном лесу из *Quercus robur* и

Acer platanoides. **Свр:** берег р. Вагран — на отмерших частях *Comarum palustre*. **Полярный Урал, Собь:** ж.-д. ст. — на отмерших частях *Equisetum* spp.

Typhula micans (Pers.: Fr.) Berthier

Екб: парк лесоводов Урала, насыпь кольцевой автодороги — на отмерших частях *Scrophularia* sp.; стадион «Динамо» — мусорное место, на отмерших частях *Urtica dioica*; ж.-д. ст. Свердловск-Сорт., лесополоса — на отмерших листьях *Malus* × *domestica*; Бот. сад УрО РАН — на коре живого дуба. **Миасс:** Ильменский заповедник, кордон «Большое Миассово» — мусорное место, на отмерших частях *Chamaenerion angustifolia*. **Полярный Урал, Собь:** ж.-д. ст. — на отмерших частях *Veronica* sp.

Typhula muelleri (Sauter) Corner

Екб: ЦПКиО — на отмерших частях *Gentiana* sp. в сосново-березовых с боярышником посадках.

Typhula phacorrhiza (Reichard: Fr.) Fr.

Екб: Бот. сад УрО РАН — на отмерших листьях *Corylus manshurica* в посадках из *Phellodendron, Juglans, Coryllus*; Оброшенский парк, берег ВИЗовского пруда — на отмерших листьях *Alnus incana*; Эльмашевский парк — на отмерших листьях *Acer negundo* в смешанных сосново-кленовых посадках с липой и рябиной в подлеске. **Члб:** парк на берегу р. Миасс — на отмерших листьях березы.

Typhula quisquiliaris (Fr.: Fr.) Henn.

Екб: Оброшенский парк — на отмерших вайях *Pteridium aquilinum* в сосняке орляковом; Шарташский парк — на отмерших вайях *P. aquilinum* в сосняке разнотравном.

Typhula sclerotioides (Pers.) Fr.

Екб: ЦПКиО, берег р. Исеть — на отмерших стеблях *Aconitum* sp.; Шарташский парк — на отмерших листьях вяза в посадках (*Ulmus, Acer, Malus*); Бот. сад УрО РАН — на отмерших стеблях и листьях *Aquilegia* и *Senecio* в лиственных посадках. **Прв:** СМЗ, в 4 км — на отмерших стеблях *Aconitum* в смешанном елово-березовом лесу. **Свр:** центр города, старый двор — на отмерших стеблях *Aegopodium* sp., *Urtica* и *Geranium*. **Уфа:** центр города, мусорная куча — на отмерших стеблях *Chamaenerion*, *Urtica* и *Arctium*. **Кувандык:** автовокзал — на отмерших стеблях *Amaranthus retroflectus*.

Typhula setipes (Grev.) Berthier [Syn. *Pistillaria diaphana* Fr., *P. albobrunnea* Pat., *P. maculaecola* Fuck., *T. pragensis* Pilat, *T. gyrans* Fr., *T. pussila* Fr., *T. ovata* P. Karst.].

Екб: Оброшенский парк, берег ВИЗовского водохранилища — на отмерших листьях *Populus nigra*; Бот. сад УрО РАН — на отмерших листьях *Chosenia arbutifolia*, там же, на отмерших листьях *Juglans manshurica*; ЦПКиО – на отмерших листьях березы в сосново-липовых н-ях; Шарташский парк — на отмерших листьях осины в посадках *Populus balsamifera* и *Betula dahurica*; Михайловское кладбище — на отмерших листьях *Acer platanoides* и *Malus* × *domestica* в посадках (*Ulmus, Acer, Malus*); Бот. сад УрО РАН — на отмерших листьях *Juglans manshurica*; биостанция УрГУ — на отмерших листьях *Populus balsamifera*; парк «Зеленая Роща» — на отмерших листьях *Malus* × *domestica* в сосняке разнотравном. **Прв:** СМЗ, в 2 км — на отмерших листьях березы в смешанном лесу (*Picea, Abies, Betula, Sorbus*). **Оренбург:** центр города, пойма р. Урал — на отмерших листьях *Populus alba* и *P. nigra*. **Уфа:** городской парк — на отмерших листьях клена в дубово-сосновых н-ях.

Typhula spathulata (Peck) Berthier

Екб: Бот. сад УрО РАН, низина — возле мусорной кучи на отмерших веточках ивы; Шарташский парк — на отмерших веточках *Ulmus, Acer*

platanoides и *Malus × domestica* в посадках; ж.-д. ст. Свердловск-Сорт. — на гниющих опилках и ветках лиственных пород.

Typhula sphaeroidea Remsberg

Екб: Бот. сад УрО РАН — на отмерших веточках *Physocarpus opulifolia*.

Typhula trifolii Rostr.

Екб: Шарташский парк — на отмерших частях клевера в смешанных н-ях (*Pinus, Acer, Crataegus*); бостанция УрГУ — на живых корнях *Lupinus* sp. **Миасс:** Радиозавод, обочина дороги – на живых корнях и основаниях стеблей *Melilotus albus*.

Typhula uncialis (Grev.) Berthier

Екб: Оброшенский парк — на отмерших стеблях *Aconitum* sp. в сосняке кленово-разнотравном; садовый участок – на отмерших стеблях *Lupinus* sp.; Шарташский парк — на отмерших стеблях *Artemisia* sp.; центр города — на отмерших стеблях *Chamaenerion angustifolium*; Бот. сад УрО РАН — на отмерших частях *Anthriscus* sp. в посадках *Rosa* и *Rubus*. **Прв:** СМЗ, в 1,5 км — на остатках *Chamaenerion*. **Миасс:** УрАЗ — на отмерших стеблях *Chamaenerion*. **Златоуст:** Металлургический з-д — на отмерших стеблях *Chamaenerion*. **Аша:** железнодорожные пути — на остатках *Lamium album*. **Свр:** центр города — на отмерших стеблях *Mentha*. **Оренбург:** центр города, склон к р. Урал — на отмерших частях *Solanum tuberosum*. **Полярный Урал,** ж.-д. ст. **Собь:** свалка мусора — на отмерших стеблях *Chamaenerion angustifolium*.

Typhula variabilis Riees

Екб: Оброшенский парк — на отмерших листьях вяза в смешанном сосново-липовом лесу; Шарташский парк — на отмерших стеблях *Aconitum* и *Anthriscus* в сосняке разнотравном; Северная городская свалка — на отмерших стеблях *Chamaenerion*; Бот. сад УрО РАН, мусорное место — на отмерших частях *Amaranthus retroflectus*; ЦПКиО — на отмерших листьях дуба в посадках *Quercus robur* и *Pyrus communis*; Городской дендрарий, берег р. Исеть — на гниющих стеблях *Lactuca* sp. и *Urtica* sp. **Уфа:** городской парк — на отмерших стеблях *Sonchus arvensis*. **Члб:** Тракторный з-д — на отмерших частях *Arctium tomentosum*. **Прв:** СМЗ, в 3 км — среди мхов. **Оренбург:** центр города, парк — на отмерших листьях *Fraxinus excelsior*.

Таким образом, на антропогенных территориях Урала отмечено 75 видов клавариоидных грибов (3 порядка, 10 семейств и 15 родов). Самым крупным порядком является Cantharellales, включающий более 75 % видов. Три ведущих семейства составляют 68 % всех видов; наиболее крупным является сем. Typhulaceae (23 вида), далее следует Clavariaceae (16) и Ramariaceae (12). Оставшиеся виды распределены между сем. Pterulaceae, Clavariadelphaceae, Clavicoronaceae, Clavulinaceae, Hericiaceae, Sparassidaceae и Aphelariaceae, включающими от 1 до 8 видов. Ведущими родами являются *Typhula* (23 вида), *Ramaria* (12), *Clavulinopsis* (8), *Clavaria* (5) и *Clavulina* (5).

В г. Екатеринбурге 45 видов клавариоидных грибов ассоциированы с интродуцированными растениями, из них 12 видов отмечены исключительно на них. Хотя среди древесных интродуцентов число европейских видов наименьшее (5), на них отмечено наибольшее число видов грибов (31). На 16 видах азиатских интродуцентов найдено 22 вида клавариоидных грибов, на 6 североамериканских — 7 видов грибов.

Семь видов клавариоидных грибов — *Clavulina castaneipes, Clavulinopsis filipes, Physalacria orientalis, Ramaria brunneicontusa, Lentaria corticola, Physalacria cryptomeriae, Typhula beta* — на Урале отмечены только на антропоген-

ных территориях, причем три последних в России встречаются исключительно в подобных антропогенных условиях.

Автор благодарен проф. В. А. Мухину (ИЭРиЖ УрО РАН) и д. б. н. С. П. Арефьеву (ИПОС СО РАН) за критический просмотр рукописи и ценные советы.

ЛИТЕРАТУРА

Арефьев С. П. Консортивная структура сообщества ксилотрофных грибов города Тюмени // Микология и фитопатология. 1997. Т. 31, вып. 5. С. 1–8.

Арефьев С. П. Грибы города // Тюмень начала XXI века. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2002. С. 234–240.

Говорова О. К. Клавариоидные грибы окрестностей Владивостока // Микология и фитопатология. 1999. Вып. 33, № 4. С. 228–232.

Змитрович И. В. Распространение афиллофороидных грибов на территории Санкт-Петербурга // Микология и фитопатология. 1997. Вып. 31, № 1. С. 19–27.

Лосицкая В. М., Бондарцева М. А., Крутов В. И. Афиллофороидные грибы как индикатор устойчивости сосновых лесов в Костомукшинском индустриальном районе (Карелия) // Микология и фитопатология. 1999. Т. 33, вып. 5. С. 331–337.

Мамаев С. А. Определитель деревьев и кустарников Урала. Местные и интродуцированные виды. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2000. 260 с.

Ноздренко М. В. Агариковые грибы в городских посадках // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1970. Вып. 1(3). С. 219–223.

Пармасто Э. Х. Определитель рогатиковых грибов СССР. Л.: Наука, 1965. 165 с.

Руоколайнен А. В. Афиллофороидные грибы г. Петрозаводска и окрестностей // Микология и фитопатология. 2003. Т. 37, вып. 1. С. 62–69.

Черепанов С. К. Высшие растения России и близлежайших территорий (бывшего СССР). Кэмбридж: Cambridge Univ. Press, 1995. 516 с.

Berthier J. Monographie des Typhula Fr., Pistillaria Fr. et genes voisins // Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon. 1976. № 45. P. 1–233.

Corner E. J. H. A monograph of Clavaria and allied genera // Ann. Bot. Mem. 1950. Vol. 1. P. 1–740.

Corner E. J. H. Supplement to “A monograph of Clavaria and allied genera” // Nova Hedwigia. 1970. H. 33. P. 1–299.

Franchi P., Marchetti M. Introduzione allo studio genere Ramaria in Europa, chiavi per la determinazione delle specie, principali riferimenti bibliografici. Pubbl. M. Canduso, 2001. 104 p.

Gaper J. A survey of the polypores occurring on introduced European and North American woody plants from the urban environment in Slovakia // Biologia (Bratislava). 1997. Vol. 52, N 1. P. 11–16.

Groombridge B. Global biodiversity. Status of the earth’s living resources. London et al: Charman a. Hall, 1992. 594 p.

Hansen L., Knudsen H. (eds.) Nordic Macromycetes 3. Heterobasidioid, aphyllophoroid and gastromycetoid Basidiomycetes. Nordsvamp, Copenhagen. 1997. 445 p.

Härkönen M. Corticolous Myxomycetes in three different habitats in Sothern Finland // Karstenia. 1977. Vol. 17. P. 19–32.

Heywood V. H., Watson R. T. Global biodiversity assessment. Cambridge: Univ. Press, 1995. 1140 p.

Julich W. Die Nichtblatterpilze Gallertpilze und Bauchpilze // VEB Gustav Fisher. Verlag Jena. 1984. P. 65–110.

Kotiranta H., Mukhin V. A. Aphyllophorales (Basidiomycetes) of Tiksi, Republic of Sakha (Yakutia), Northeast Siberia // Karstenia. 2000. Vol. 40. P. 65–69.

Laessøe T., Spooner B. M. New British records // Mycologist. 1993. Vol. 7, № 4. P. 162–163.

Mukhin V. A. Synanthropic species of wood-decaying Aphyllophorales of Greenland // 4th Internat. Symp. on Arctic and Alpine Mycology. “ISAM IV”. France; Lauslebourg Val Cenis, 1992. P. 18.
Niemela T., Erkilla R. The polypores which decay park and forest trees in Helsinki // Helsinki: Publ. Finnish Dendrol. Soc., 1987. Vol. 4. P. 1–56.
Petersen R. H. Notes on Clavarioid fungi XII. Miscellaneous notes on Clavariadelphus, and a new segregate genus // Mycologia. 1972. Vol. 64. P. 137–152.
Reid D. A. Three unusual British fungi // Mycotaxon. 1995. Vol. 53. P. 337–342.
Shiryaev A. G. Clavarioid fungi of the Urals. I. Boreal forest zone // Микология и фитопатология. 2004. Т. 38, вып. 4. С. 59–72.
Shiryaev A. G. Clavarioid fungi of the Urals. II. Nemoral zone // Karstenia. 2007. Vol. 47, № 1. P. 5–17.

ИЭРиЖ УрО РАН, г. Екатеринбург

A. G. Shiryayev

BASIDIOMYCETES OF ANTHROPOGENIC TERRITORIES OF THE URALS

The article presents long-term investigation results on biodiversity of Basidiomycetes on anthropogenic territories of the Urals. Cited, an annotated list of 75 fungi species of which 7 species being marked exceptionally in anthropogenic habitats. In the City of Yekaterinburg, 45 fungi species being associated with introduced woody plants of which 12 species are noted exceptionally on those. Although among the investigated intodücents, a number of species from European dendroflora being the least, those were noted for the maximum number of fungi species — 31.